

SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM AÇAIZEIRO EM TERRA FIRME NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA, PARÁ

Data de submissão: 21/10/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Cléber Soares Viana

Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia - FAM

Rosana Quaresma Maneschy

Doutorado em Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará

RESUMO: O município de Abaetetuba – PA é o terceiro maior produtor de frutos de açaí no estado do Pará. Tradicionalmente, a produção concentra-se nas áreas de várzea a partir do manejo de açaisais nativos. E para atender à crescente demanda do fruto foram elaboradas cultivares adaptadas a terra firme e que produzem no período da entressafra. Essa pesquisa teve como objetivo realizar um diagnóstico dos sistemas agroflorestais (SAF) com açaizeiro em terra firme, a fim de contribuir com informações para a melhoria na condução desses sistemas no município. A metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa foi a do estudo de caso e a abordagem do

tipo qualitativa. Foram caracterizados os arranjos de SAF com açaizeiro em terra firme desenvolvidos pelos agricultores e as principais dificuldades para implantação desses sistemas, tais como: custos de implantação, a necessidade de capacitação dos agricultores, acesso as linhas de crédito e acompanhamento técnico frequente. As espécies utilizadas dos sistemas avaliados contribuem para a segurança alimentar da família e seu excedente é comercializado.

PALAVRAS-CHAVE: Açaí, Extensão rural, Sistema agroflorestal.

AGROFORESTRY SYSTEMS WITH AÇAÍ PALM IN TERRA FIRME IN THE MUNICIPALITY OF ABAETETUBA, PARÁ

ABSTRACT: The municipality of Abaetetuba – PA is the third largest producer of açai fruits in the state of Pará. Traditionally, the production is concentrated in the lowland areas from the management of native açaisais. And to meet the growing demand for the fruit, cultivars adapted to dry land and produced during the off-season were developed. This research aimed to carry out a diagnosis of agroforestry systems (AFS) with açaizeiro on dry land, in order to contribute with information for the

improvement in the management of these systems in the municipality. The methodology used in the development of the research was that of the case study and the qualitative approach. The AFS arrangements with açazeiro on land developed by the farmers and the main difficulties for the implementation of these systems were characterized, such as: implementation costs, the need for training the farmers, access to credit lines and frequent technical monitoring. The species used in the systems contribute to the food security of the family and their surplus is sold.

KEYWORDS: Açaí, Rural extension, Agroforestry system.

SISTEMAS AGROFORESTALES CON PALMERAS DE AÇAÍ EN TIERRA FIRME EN EL MUNICIPIO DE ABAETETUBA, PARÁ

RESUMEN: El municipio de Abaetetuba – PA es el tercer productor de frutos de açai en el estado de Pará. Tradicionalmente, la producción se concentra en las zonas de llanura aluvial a partir del manejo de açazais nativos. Y para satisfacer la creciente demanda de la fruta, se desarrollaron cultivos adaptados a tierra firme y producidos fuera de temporada. Esta investigación tuvo como objetivo realizar un diagnóstico de sistemas agroforestales (SAF) con açazeiro en tierra firme, con el fin de aportar información para la mejora en la gestión de estos sistemas en el municipio. La metodología utilizada en el desarrollo de la investigación fue la del estudio de caso y el enfoque cualitativo. Se caracterizaron los acuerdos SAF con açazeiro en terrenos desarrollados por los agricultores y las principales dificultades para la implementación de estos sistemas, tales como: costos de implementación, necesidad de capacitación de los agricultores, acceso a líneas de crédito y seguimiento técnico frecuente. Las especies utilizadas en los sistemas contribuyen a la seguridad alimentaria de la familia y se comercializan sus excedentes de producción.

PALABRAS CLAVE: Açaí, Extensión rural, Sistema agroforestal.

INTRODUÇÃO

As populações amazônicas ribeirinhas, tradicionalmente, consomem o vinho de açai. A coleta dos frutos nas áreas de várzeas foi aos poucos mudando de uma prática extrativista de coleta para o manejo das plantas, com a limpeza de espécies herbáceas com o objetivo de favorecer o crescimento das palmeiras. Posteriormente, as práticas foram mudando com a supressão de outras espécies e plantio de mudas de açazeiro, visando elevar a densidade de palmeiras na área. Segundo Tagore *et al.* (2018) essa mudança de prática pode levar a problemas ambientais e sociais, tais como a perda da biodiversidade, erosão e assoreamento dos rios com a eliminação de espécies que protegem as margens das áreas de várzea e perda da diversidade produtiva.

Com o crescimento da demanda do recurso extrativo pelo mercado e a chegada do limite da capacidade de oferta nos ecossistemas naturais manejados, a espécie, segundo Homma (2014), passa por um processo de domesticação. No caso do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), a pesquisa realizada pela Embrapa resultou no lançamento de cultivares adaptadas a áreas de terra firme (Oliveira; Farias Neto, 2004; Farias Neto, 2019) que

podem produzir no período da entressafra de produção das áreas de várzeas, mantendo a oferta do produto durante o ano todo.

Diante disso, questionou-se quais as principais dificuldades encontradas pelos agricultores que implantaram sistemas de cultivo de açaizeiro em terra firme policulturais, considerando a diversidade de espécies características das áreas de várzea e dos sistemas de produção da agricultura familiar?

Essa pesquisa teve como objetivo realizar um diagnóstico dos SAF com açaí em terra firme, visando contribuir com informações para a melhoria na condução desses sistemas no município de Abaetetuba - PA. Para isso foram caracterizados os SAF com açaizeiro em terra firme desenvolvidos com e sem o apoio da assistência técnica local.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento de campo exploratório com o objetivo de identificar experiências de sistemas agroflorestais (SAFs) com açaí de terra firme em Abaetetuba – PA. O município está localizado na porção leste do estuário amazônico, na mesorregião do nordeste paraense, na confluência do rio Tocantins com o Rio Pará.

De acordo com o último censo demográfico do IBGE em 2015, o município possui cerca de 150.434 habitantes, dos quais em torno de 42% situa-se em áreas rurais (ilhas, ramais e estradas). Grande parte de seu território é constituída por 72 ilhas fluviais, 49 ramais, 4 estradas e 1 distrito. A composição sociocultural do município e das ilhas de Abaetetuba é diversificada, como na maior parte da Amazônia brasileira. Antes da criação das sesmarias na região, a localidade já era habitada por grupos indígenas, fato comprovado por levantamento arqueológico (Angelo-Menezes, 2000; Slveira; Marques, 2004).

O município “está inserido na mesorregião do nordeste paraense”, sendo considerado o mais populoso. Segundo a estimativa do em (IBGE, 2015), a densidade demográfica da região é de 87,61 habitantes/km². A população com ocupação, era em 2014, de 7,6% em relação a população total do município, onde 52,6% da população apresentou rendimento mensal de até meio salário-mínimo por pessoa em cada domicílio do município. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Abaetetuba era em 2010, de 0,628 e bem inferior ao IDHM da Capital do Estado, de 0,746 (Atlas Brasil, 2010). O Produto Interno Bruto (PIB) de Abaetetuba foi de 6.483,67.

Segundo o INMET (2015), o município apresenta clima tropical úmido, com duas estações climáticas que se definem em período chuvoso (dezembro a maio), e período de seca (agosto a novembro). As temperaturas médias anuais são elevadas durante todo o ano, resultando na média anual de 27°C.

Foi realizado um levantamento de campo exploratório com o objetivo de identificar experiências de sistemas agroflorestais (SAFs) com açaí de terra firme em Abaetetuba – PA. O município de Abaetetuba – PA, localizado na mesorregião do Nordeste Paraense,

também denominada região de Integração Tocantins (Batista, 2013), microrregião do Baixo-Tocantins, na confluência dos rios Tocantins e Pará. A cidade está localizada à margem do rio Maratauíra, também conhecido como rio Meruu, que é um dos afluentes do rio Tocantins (Machado, 1986).

A partir de julho de 2019, foram realizadas visitas para realização de entrevistas não diretivas com técnicos da EMATER Regional Tocantins em Abaetetuba, a fim de identificar e selecionar experiências de SAF com açaí em Terra firme. Na ocasião, foram obtidos os nomes dos agricultores, localização da propriedade e contato. A delimitação da área de estudo foi em função das informações obtidas no Escritório da EMATER Regional Tocantins em Abaetetuba, onde o técnico responsável pelo atendimento no município informou as experiências de SAF com açaí em terra firme que foram acompanhadas pelo escritório. Em 15 de janeiro de 2020, foi realizada entrevista com o gestor local sobre as demandas recentes para plantio de açaí em terra firme e experiências já acompanhadas.

Nesta etapa, optou-se pela modalidade “Estudo de caso” para descrever os SAFs de terra firme com açaí desenvolvidos por agricultores que buscaram apoio no órgão oficial de assistência técnica local, a EMATER – PA. Essa etapa teve como objetivo identificar as principais dificuldades na condução de SAF de terra firme com açaí. Foram adotados os seguintes critérios para a seleção dos sistemas a serem analisados: a) Fácil acesso e trafegabilidade; b) Proximidade ao centro urbano (fácil escoamento da produção, comercialização de produtos, no caso de implantação de SAFs permite o transporte com facilidade das mudas, agilidade na aquisição de insumos em geral, entre outros); c) Concordância do sujeito em participar da pesquisa.

Foi elaborado um roteiro para a entrevista com os agricultores, adaptados de Costa (2015). As entrevistas versaram sobre as atividades produtivas desenvolvidas pelos agricultores, acesso à assistência técnica e características dos SAF implantados. As entrevistas ocorreram nas propriedades rurais no período de julho de 2019 a março de 2020, sendo também realizada visita para observação *in loco* para o registro fotográfico dos sistemas pesquisados. Todos os entrevistados assinaram o “Termo de autorização de uso de imagem e depoimentos”.

As informações obtidas foram organizadas para análise qualitativa à luz da literatura científica sobre SAF e acerca das espécies utilizadas na composição dos sistemas (Quadro 1). Os resultados foram organizados seguindo o modelo de descrição de SAF preconizado por Arco-Verde e Amaro (2012) indicando as espécies utilizadas, o espaçamento e a densidade de plantio em um hectare.

ESPÉCIES	DENSIDADE DE PLANTIO/RECOMENDAÇÃO	REFERÊNCIA
Açaizeiro	400 plantas/ha no espaçamento de 5 x 5m. Aquisição de mudas, plantio, desbastes, capina, manutenção e colheita.	Ferreira (2006)
Bananeira	800 plantas/ha no espaçamento de 4 x 3m. Plantio, capina, manutenção e colheita	Homma <i>et al.</i> (2001)
Cacaueiro	1.111 plantas/ha (espaçamento 3x 3 m)	Silva Neto <i>et al.</i> (2001)
Mamoeiro	3 m a 4 m entre linhas x 1,80 m a 2,50 m entre plantas dentro das linhas. Plantio, manutenção e colheita	Faria et al. (2009)
Pupunheira	5 x 5 m (frutos) e 2 x 1 m (5.000 pl/ha) (palmito). Preparo de mudas, plantio, manutenção e colheita.	Costa Silva (2020)
Urucuzeiro	7 m x 3 m ou de 7 m x 4 m. Preparo de mudas, plantio, desbaste e colheita.	Castro <i>et al.</i> (2009)

Quadro 1. Referenciais técnicos de espécies utilizadas em sistemas agroflorestais no estado do Pará.

Fonte: Elaboração dos autores.

Foi utilizado o índice de diversidade de Margalef para analisar a diversidade de espécies nos SAF com açaí em terra firme (GLIESSMAN, 2005), obtido pela fórmula: Diversidade = $e - 1 / \log n$. Onde: e = número de espécies e n = número de indivíduos.

Verificou-se junto a EMATER que havia apenas quatro experiências de SAF com açaí em terra firme que a empresa iniciou o acompanhamento. Todavia, apenas duas continuaram sendo acompanhadas periodicamente. Segundo o gestor local, a empresa deixou de acompanhar duas experiências devido os agricultores não terem seguido as recomendações técnicas preconizadas. Foram visitadas as quatro propriedades para observação dos SAF e entrevistas com os agricultores (Quadro 2).

Propriedade	Sistema agroflorestal	Assistência técnica permanente	Localização
1	SAF1	NÃO	PA 150, km 20, Ramal do Alto Itacuruçá
2	SAF2	NÃO	PA 151, km 12,5 Ramal do Ulisses, mais 13 km Médio Itacuruçá
3	SAF3	SIM	PA 150, km 23, Ramal Cruzeiro, Localidade Arienga
4	SAF4	SIM	PA 150, km 8, Estrada Velha de Beja

Quadro 2. Propriedades que desenvolvem sistema agroflorestal com açaí em terra-firme.

Fonte: Elaboração dos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assistência técnica e conhecimento dos agricultores sobre os sistemas agroflorestais

Nas propriedades em que o serviço de ATER foi mantido, os agricultores ressaltaram que receberam apoio da empresa para a elaboração de projeto para financiamento, mas não vem ocorrendo o acompanhamento das atividades como gostariam (Quadro 3).

Características	Propriedade 1	Propriedade 2	Propriedade 3	Propriedade 4
Serviço de assistência técnica	EMATER	EMATER	EMATER	EMATER
Avaliação da assistência técnica recebida	Regular	Regular	Bom	Regular
O atendimento da propriedade foi considerado	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
A abordagem do atendimento	Não é participativa	Não é participativa	É participativa	É participativa
Quantitativo de técnicos e frequência de visitas	Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Insuficiente
Acompanhamento das atividades	Ausente	Ausente	Presente	Presente
A ATER realiza atividades de educação ambiental	Não	Não	Sim	Não
Atividade realizada da ATER na propriedade	Orientação para a implantação de SAF	Elaboração de projeto para financiamento	Elaboração de projeto para financiamento	Orientação técnica para o plantio de abacaxi

Onde: ATER = Assistência técnica rural. Fonte: Elaboração dos autores.

Quadro 3. Avaliação da assistência técnica prestada ao agricultor.

Verificou-se que todas as propriedades estão localizadas em local de fácil acesso, próximo da malha rodoviária do município, o que pode auxiliar na comercialização de produtos dos sistemas (Figura 1).

A EMATER justificou a falta de apoio técnico no acompanhamento in loco das experiências com sistemas agroflorestais pelo fato de a demanda ser superior a capacidade de atendimento do escritório, que por sua vez tem acesso restrito a combustível, veículos e contingente técnico.

Em janeiro de 2020, foi realizada uma nova visita a EMATER para verificar o acompanhamento das experiências de SAF em terra firme com açaí. Foi informado que em

2019 foram solicitados 500 pedidos de apoio técnico para implantação de SAF, sendo que apenas 75 foram atendidos. Em 2018, houve 300 pedidos e desses 45 foram atendidas. Nesta ocasião, foi relatada a implantação de quatro novos SAF em terra firme com o acompanhamento técnico da EMATER nas seguintes localidades: Colônia Nova, Curupé-Mirim, Ramal do Pirocaba e Ramal do Apeí.

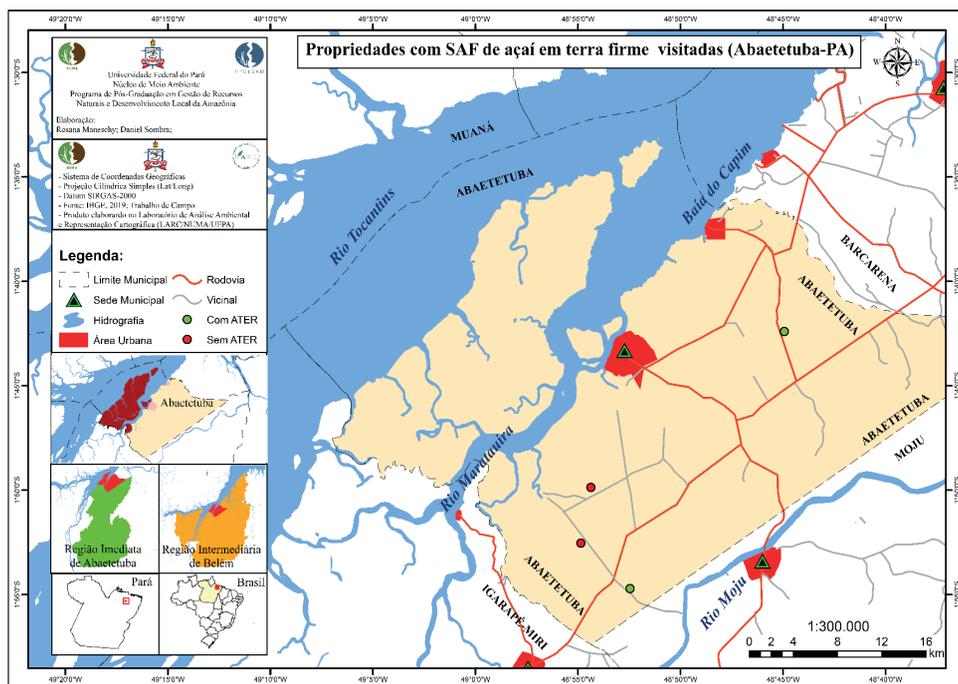


Figura 1. Mapa de localização das propriedades que desenvolvem sistemas agroflorestais com e sem assistência técnica em terra firme, em Abaetetuba – PA.

Fonte: Trabalho de campo (2020), IBGE (2019).

A implantação e acompanhamento de um SAF pela EMATER inicia quando o agricultor procura a empresa e é agendada uma visita a propriedade rural para avaliação in loco (tipos de solos, espécies de interesse, conhecimento do agricultor sobre as espécies, capacidade financeira). Os técnicos têm indicado a possibilidade de associar o açaí com outras culturas e o PRONAF¹ Agrofloresta como alternativa de crédito aos agricultores.

A seguir é apresentada a síntese das informações obtidas nas entrevistas aos agricultores e visitas realizadas aos SAF. Foram descritas as características gerais dos entrevistados, família e das propriedades visitadas (Quadro 4) e a avaliação da assistência técnica prestada ao agricultor.

¹ Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

Características	Propriedade 1	Propriedade 2	Propriedade 3	Propriedade 4
Quintal agroflorestal	Sim	Não	Não	Sim
Benefícios dos SAF	S, AP, PS, BVD, DP, MC, BL	S, AP, PS, BVD, DP	MC, PM	S, AP, OS, DP, MC
Dificuldades para implementar SAF	ATESI, ASM, ACI, FCE, FI	ATESI, ASM, FCE	ACI	ACI, FI
Necessidades apontadas para superar as dificuldades para implementar SAF	CPO, MBR, CPT, ACPT, RFN	CPT, ATESI, MBR, RFN	CPT, ATESI, RFN	CPO, RFN, ACPT

Onde: S = Sombreamento, AP = Aumento da produção, PS = Proteção do solo, PM = Produção de madeira, BVD = Biodiversidade, DP = Diversificação da produção, MC = Microclima agradável, BL = Beleza, ATESI = ATES ineficiente, ASM = Aquisição de sementes e mudas, ACI = Alto custo de implantação, FCE = falta de conhecimento em relação a associação das espécies, FI = falta de informação, CPO = conscientização dos agricultores por parte dos órgãos e instituições responsáveis (INCRA, EMATER, Secretaria de Agricultura, ATER em geral), MBR = menos burocracia, CPT = capacitação dos agricultores, ACPT = acompanhamento técnico, RFN = recurso financeiro/ financiamento. Fonte: Elaboração dos autores.

Quadro 4. O conhecimento do agricultor sobre sistemas agroflorestais.

Caracterização dos sistemas agroflorestais

As propriedades onde os SAF foram implantados são de fácil acesso e trafegabilidade, próximas ao centro urbano permitindo o fácil escoamento da produção e comercialização de produtos. E no caso de implantação dos sistemas, a localização das propriedades permite o transporte com facilidade das mudas e agilidade na aquisição de insumos em geral.

Nenhuma das propriedades visitadas possui áreas de pastagens ou degradadas. Os SAFs identificados possuem de três a cinco espécies vegetais (Quadro 5). Foram implantados de forma zonal, que Dubois, Viana e Anderson (1996) classificaram como aqueles em que os componentes têm espaçamentos pré-determinados.

Com respeito aos espaçamentos utilizados entre as linhas de plantio (Quadro 6), foram considerados adequados de acordo com as recomendações técnicas (Ferreira, 2006; Castro *et al.*, 2009; Costa Silva, 2020; Homma *et al.*, 2001; Faria *et al.*, 2009; Silva Neto *et al.*, 2001).

Sistema agroflorestal: Espécies	Índice de diversidade das espécies vegetais
- SAF1P1: açaizeiro (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.), andirobeira (<i>Carapa guianensis</i> Aubl.), bananeira (<i>Musa</i> spp.), cacauzeiro (<i>Theobroma cacao</i> L.) e urucuzeiro (<i>Bixa orellana</i> L.)	Número de espécies (s): 5 Número de indivíduos (N): 2466 Relação N/s: 493,2 Riqueza relativa de espécies*: Alta Uniformidade relativa de espécies**: Média Índice de Margalef: 4,63
- SAF2P2: açaizeiro, bananeira, mamoeiro (<i>Carica papaya</i> L.) e pupunheira (<i>Bactris gasipaes</i> (Kunth))	Número de espécies (s): 4 Número de indivíduos (N): 474 Relação N/s: 118,50 Riqueza relativa de espécies*: Média Uniformidade relativa de espécies**: Média Índice de Margalef: 3,52
- SAF3P3: açaizeiro, aceroleira (<i>Malpighia glabra</i> L.), bananeira, cacauzeiro e limoeiro (<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm)).	Número de espécies (s): 5 Número de indivíduos (N): 316,84 Relação N/s: 63,37 Riqueza relativa de espécies*: Média Uniformidade relativa de espécies**: Média Índice de Margalef: 4,44
- SAF4P4: açaizeiro da cultivar BRS Pará, cupuaçuzeiro da cultivar BRS Carimbó e ingazeiro de metro (<i>Inga edulis</i> Mart.)	Número de espécies (s): 3 Número de indivíduos (N): 1166,67 Relação N/s: 388,89 Riqueza relativa de espécies*: Média Uniformidade relativa de espécies**: Média Índice de Margalef: 2,61

*Em monocultura é considerada baixa. ** Em monocultura é considerada alta (Gliessman, 2005).

Quadro 5. Caracterização dos sistemas agroflorestais com açaizeiro em terra-firme.

SAF	Espécies	Espaçamento (m)	Densidade (planta ha ⁻¹)	Funções
1	Açaizeiro	5,00 x 0,60	1666	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Andirobeira	5,00 x 5,00	200	Comercialização do fruto
	Bananeira	5,00 x 5,00	200	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Cacauzeiro	5,00 x 5,00	200	Comercialização do fruto
	Urucuzeiro	5,00 x 4,50	222	Comercialização do fruto
2	Açaizeiro	4,50 x 4,50 e 9,00 x 9,00	309	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Bananeira	9,00 x 9,00	62	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Mamoeiro	9,00 x 9,00	62	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Pupunheira	27,00 x 4,5	41	Comercialização do fruto, palmito e Segurança alimentar

3	Açaizeiro	6 x 6	69,44	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Aceroleira	6 x 6	69,44	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Bananeira	6 x 6	69,44	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Cacaueiro	6 x 6	69,44	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Limoeiro	8 x 8	39,06	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
4	Açaizeiro	4 x 5	500	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Cupuaçuzeiro	5 x 6	333	Comercialização do fruto e Segurança alimentar
	Ingazeiro	5 x 6	333	Comercialização do fruto e Segurança alimentar

Quadro 6. Características de densidade de plantio e função das espécies selecionadas para compor os sistemas agroflorestais com açaizeiro em terra firme, Abaetetuba – PA.

Fonte: Elaboração dos autores.

O sistema agroflorestal 1 (SAF1) está localizado em uma comunidade quilombola no Ramal do Alto Itacuruçá (Quadro 2) e a renda da família vem 100% das atividades produtivas desenvolvidas no local. O agricultor relatou que a área mais utilizada para realização de plantio é a capoeira. Nesta propriedade, o agricultor possui quatro SAFs, sendo um com açaizeiro e áreas com monocultura de abacaxizeiro (*Ananas comosus* L.), coqueiro (*Coccus nucifera* L.) e macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz).

As espécies no SAF1 foram plantadas organizadas em faixas alternadas de açaizeiros e urucuzeiros, intercaladas com faixa de andirobeira, bananeira e cacaueiro nas linhas de plantio (Figura 2). E apenas urucum e andiroba são previstas ficar até o final do ciclo de 20 anos. O açaí e o cacau poderão permanecer no sistema se forem manejados para isso ao longo do tempo. Com respeito a diversidade do componente arbóreo no sistema, observou-se uma uniformidade relativa média das espécies, e índice de Margalef de 4,63 (Quadro 5); semelhante a resultados encontrados em áreas de capoeira de unidades de produção familiares em assentamento rural de Marabá (Castro *et al.*, 2011).



Figura 2. Aspecto do SAF1P1 com açáí de terra firme em Abaetetuba - PA.

Fonte: Viana (2020).

O sistema agroflorestal 2 (SAF2) foi estabelecido em faixas de açazeiro e pupunheira, intercalada por faixa de açazeiro, bananeira e mamoeiro (Figura 3). Todas as espécies, que compõem o sistema são importantes para a manutenção da segurança alimentar da família, e, possuem demanda do mercado com potencial para geração de renda monetária para a família a partir da venda dos produtos do sistema (Quadro 6).

Devido ao espaçamento de plantio adotado, o açáí e a pupunha poderão permanecer no sistema se forem manejados para isso ao longo do tempo ou terão sua produção reduzida. O mamão poderá permanecer, se for replantado entre o terceiro e quarto ano, de acordo com as recomendações de Faria et al. (2009). O índice de Margalef (Quadro 5) apontou que este SAF possui diversidade inferior ao anteriormente descrito (SAF1) e ao levantamento realizado por Castro et al. (2011) em áreas de capoeira de unidades de produção familiares em Marabá.



Figura 3. Aspecto do SAF2P2 com açáí de terra firme em Abaetetuba - PA.

Fonte: Viana (2020).

O sistema agroflorestal 3 (SAF3) está localizado em uma propriedade com aproximadamente 3 hectares e que possui nascente. Nesta propriedade foram adotadas as técnicas de manejo recomendadas para açazeiro em sistema agroflorestal, de acordo com o que a EMATER preconizou (Figura 4). O agricultor também implantou sistemas de consórcio com açazeiro e cacaueteiro; açazeiro e aceroleira (*Malpighia glabra* L.). Além de monocultura de açazeiro, citrus e hortaliças.



Figura 4. Aspecto do SAF3P3 com açaí de terra firme em Abaetetuba - PA.

Fonte: Viana (2020).

O sistema agroflorestal 4 (SAF4) é desenvolvido por agricultores em um lote de aproximadamente 0,8ha. Ao redor da casa a família conduz um quintal agroflorestal azonal (Dubois; Viana; Anderson, 1996) com as espécies: abieiro (*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk), biribazeiro (*Rollinia mucosa* Baill.), cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), laranjeira (*Citrus sinensis* L. Osbeck.), tucumazeiro (*Astrocaryum aculeatum* G. Mey) e toranjeira (*Citrus paradisi* Macf. (C. máxima Merr)). Segundo Vieira et al. (2007), os quintais agroflorestais são geralmente manejados de forma tradicional e com baixo nível tecnológico.

A área do sistema de cultivo zonal é dividida em quatro. Na Área-1 é cultivado o abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. Merrill.) em monocultura. Na Área-2 é cultivado o açaizeiro, também em monocultura. Na Área-3, foi implantado SAF zonal com cupuaçuzeiro da cultivar BRS Carimbó, ingá de metro (*Inga edulis* Mart.) e açaizeiro da cultivar BRS Pará (Figura 5).



Figura 5. Aspecto do SAF4P4 com açai de terra firme em Abaetetuba - PA.

Fonte: Viana (2020).

CONCLUSÃO

A pesquisa caracterizou arranjos de sistemas agroflorestais com açazeiros em terra firme sendo observada a preferência dos agricultores pelas espécies bananeira e cacaueteiro na composição dos sistemas com o açazeiro. Essas espécies são importantes na composição da dieta alimentar das famílias, pois foram relacionadas como espécies para segurança alimentar e seu excedente é comercializado para contribuir na composição da renda da família.

As dificuldades apontadas para o desenvolvimento da atividade foram os custos de implantação, a necessidade de capacitação dos agricultores, acesso as linhas de crédito e acompanhamento técnico frequente. Verificou-se que, apesar da empresa de assistência técnica local apoiar os agricultores, não consegue atender a demanda do município e acompanha cerca de apenas 15% das famílias que buscam apoio para a implantação deste tipo de sistema de uso da terra via financiamento pela linha de crédito PRONAF agroflorestal.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Pará (UFPA), ao Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local

na Amazônia (PPGEDAM), à Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia (FAM) e à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) do Estado do Pará do município de Abaetetuba pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa

REFERÊNCIAS

ARCO-VERDE, M. F.; AMARO, G. **Cálculo de Indicadores Financeiros para Sistemas Agroflorestais**. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2012. 48p.

CASTRO, A. A.; MANESCHY, R. Q.; PEREIRA, V. K. da S.; GUARÁ, K. C. A.; NOGUEIRA, R. M. Inventário em florestas secundárias de estabelecimentos agrícolas familiares, projeto de assentamento 26 de março, Marabá-Pa. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 7, n. 12, 2011. p. 1-9.

CASTRO, C. B. et al. **A cultura do urucum. Embrapa Amazônia Oriental**. - 2. ed. rev. ampl. - Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 61 p. : il. ; 16 cm. - (Coleção Plantar, 64).

COSTA SILVA, M. das G. C. P. **Cultivo da pupunheira**. CEPLAC. 17 p. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/CULTIVO%20DA%20PUPUNHEIRA.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2020.

DIMENSTEIN, L.; FARIAS NETO, J. T. de. **Irrigação e fertirrigação em fruteiras**. Fortaleza: Instituto Frutal, 2008. 134 p. (Coleção cursos Frutal Amazônia).

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, A. B. Manual **Agroflorestal para a Amazônia**. vol. 1. Rio de Janeiro, Brasil: REBRAF. 1996. 228 p.

EMBRAPA. **Soluções tecnológicas: Manejo de açazais nativos de florestas de várzea para produção de frutos**. (Prática agropecuária). Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/638/manejo-de-acaizais-nativos-de-florestas-de-varzea-para-producao-de-frutos>. Acesso em: 10 de abril de 2020.

FARIA, A. R. N. et al. **A cultura do mamão** / Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. – 3. ed. rev. ampl. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 119 p.: il. (Coleção Plantar, 65). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/256911/1/PLANTARMamuoed032009.pdf>. Acesso em: 10 de abril de 2020.

FARIAS NETO, J. T. **BRS Pai d'Égua: cultivar de açaí para terra firme com suplementação hídrica**1. Belém: Embrapa, 2019. 8p. (Comunicado técnico, 317).

FENDEL K. L. **Recuperação de Mata Ciliar com Sistema Agroflorestal**. 2007. 70 f. Trabalho de Conclusão (Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2007.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 653 p.

IBGE. **Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação com data de Referência 1º de Julho de 2015**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_tcu.shtml Acesso em 25 de março de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. Açaí (fruto) (Toneladas), 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289>. Acesso em: 19/09/2019.**

MANESCHY, R. Q. **Potencial e viabilidade econômica dos sistemas silvipastoris no Estado do Pará.** 2008. 152 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008.

MEDRADO, M. J. S. **Sistemas Agroflorestais: Aspectos Básicos e Indicações.** 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/7523005/SISTEMAS_AGROFLORESTAI_ASPECTOS_B%C3%81SICOS_E_INDICA%C3%87%C3%95ES. Acesso em: 10 mar. 2019.

NAIR, P. K. R. **An Introduction to Agroforestry.** Dordrecht, The Netherlands: Kúwer Academic, 1993. p. 462-462.

NOGUEIRA, O. L. et al. **Sistema de Produção do Açaí.** Belém: EMBRAPA, 2005. Publicação Técnica. Embrapa Amazônia Oriental. Belém- PA, 137 p.

OLIVEIRA, M do S.P de; FARIAS NETO, J.T de. **Cultivar BRS-Pará: açaizeiro para produção de frutos em terra firme. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 3 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 114), 2004.**

OLIVEIRA, M. do S. P. de; CARVALHO, J. E. U. de; NASCIMENTO, W. M. O.; MÜLLER, C. H. **Cultivo do Açaizeiro para Produção de Frutos.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 18 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 26), 2002.

RIBASKI, J.; MONTOYA, L.J.; RODIGHERI, H.R. **Sistemas Agroflorestais: Aspectos ambientais e socioeconômicos.** Informe Agropecuário, v.22, n.212, p. 61-67, 2001.

PERONDI, M A.; RIBEIRO, E.M. As estratégias de reprodução de sitiantes no oeste de Minas Gerais e de colonos no sudoeste do Paraná. **Organizações Rurais e Agroindustriais.** v. 2, n. 2, jul/dez, 2000.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E DA PESCA DO ESTADO DO PARÁ - SEDAP. **Panorama agrícola do Pará 2010 / 2018: Açaí.** 2019. Disponível em: http://www.sedap.pa.gov.br/sites/default/files/arquivos_dados_agropecuarios/PANORAMA%20AGR%C3%8DCOLA%20DO%20PAR%C3%81%20-%20A%C3%87A%C3%8D%20-%202018.pdf. Acesso em: 21 mar. 2020.

SILVA NETO, P.J. da; MATOS, P.G.G. de; MARTINS, A.C. de S.; SILVA, A. de P. (Ed.). **Sistema de produção de cacau para a Amazônia brasileira.** Belém: Ceplac, 2001. 125p.

TAGORE, M. P. B.; CANTO, O.; VASCONCELLOS SOBRINHO, M. Políticas públicas e riscos ambientais em áreas de várzea na amazônia: o caso do PRONAF para produção do açaí. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 45, p. 194-214, abril 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/51585>. Acesso em: 21 mar. 2020.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. dos S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M. M. dos; MODESTO, R. da S. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amaz.** v. 37, n. 4, p. 549 - 558. 2007.